



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer : **0 519 904 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer : 92890149.5

Int. Cl.⁵ : **F16L 27/08**

Anmeldetag : 17.06.92

Priorität : 18.06.91 AT 1224/91

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.12.92 Patentblatt 92/52

Benannte Vertragsstaaten :
AT DE FR GB IT SE

Anmelder : **VOEST-ALPINE
INDUSTRIEANLAGENBAU GESELLSCHAFT
m.b.H.
Turmstrasse 44
A-4020 Linz (AT)**

Erfinder : **Scheurecker, Werner
Prechtlerstrasse 15
A-4030-Linz (AT)
Erfinder : Hauer, Harald
Vorgartenstrasse 27/4/5
A-1200 Wien (AT)**

Vertreter : **Rippel, Andreas, Dipl.-Ing.
Maxingstrasse 34
A-1130 Wien (AT)**

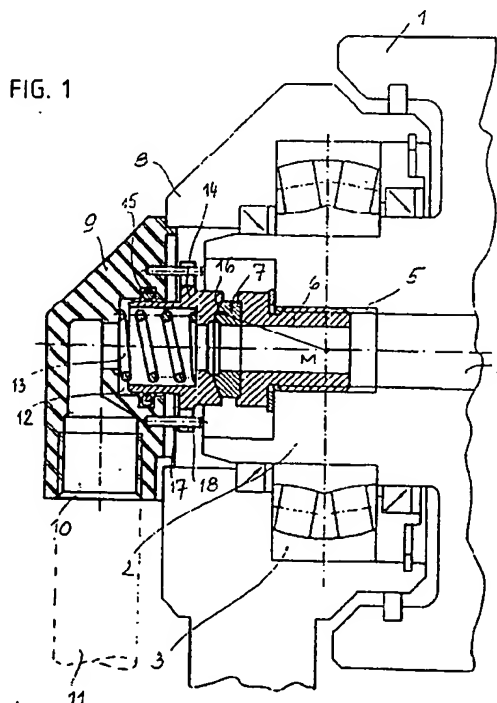
Anordnung zur Einführung von Druckmedien in Achsen, Wellen od. dgl.

Eine Anordnung zur Einführung von Druckmedien in Achsen (2), Wellen od. dgl., ist mit einer Zuführleitung (11) für das Druckmedium, einem mit der Zuführleitung (11) verbundenen statischen Dichtteil (14) und einem damit zusammenwirkenden, mit der Achse (2), Welle od. dgl. verbundenen rotierenden Dichtteil (6,7) ausgestattet.

Die Zuführleitung (11) ist als starre Leitung ausgebildet und es ist die mit dem statischen Dichtteil (14) zusammenwirkende Dichtfläche (16) am rotierenden Dichtteil (6,7) um den Schwenkmittelpunkt (M) des schwenkfähig ausgebildeten Lagers (3) der Achse (2), Welle od. dgl. schwenkbar oder nahe diesem Schwenkmittelpunkt (M) bzw. der Mittelebene (E) des Lagers (3) angeordnet.

Bei dieser Anordnung ist die Verwendung von elastischen Schläuchen nicht erforderlich.

FIG. 1



EP 0 519 904 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Einführung von Druckmedien in Achsen, Wellen od. dgl., mit einer Zuführleitung für das Druckmedium, einem mit der Zuführleitung verbundenen statischen Dichtteil und einem damit zusammenwirkenden, mit der Achse, Welle od. dgl. verbundenen rotierenden Dichtteil.

Bei vielen Einsätzen von rotierenden Teilen, welche zwecks Kühlung oder Beheizung mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium beschickt werden, werden Anordnungen der oben genannten Art verwendet. Solche Anordnungen werden auch vielfach als "drehbare Einführungen" bezeichnet.

Um bei einem unrunder Lauf der Welle oder der Achse die daraus resultierenden Bewegungen aufnehmen zu können, ist bei den bekannten Anordnungen der statische Dichtteil mit einer flexiblen Zuleitung verbunden, eine starre Verrohrung war nicht zulässig. Besonders bei einem rauen Betrieb sind jedoch die flexiblen Zuleitungsschläuche eine ständige Quelle von Betriebsstörungen.

Die Erfindung hat es sich daher zum Ziel gesetzt, eine Anordnung zur Einführung von Druckmedien in Achsen, Wellen od. dgl. zu schaffen, bei der die Verwendung von flexiblen Schläuchen nicht erforderlich ist. Erreicht wird dies dadurch, daß die Zuführleitung als starre Leitung ausgebildet ist und daß die mit dem statischen Dichtteil zusammenwirkende Dichtfläche am rotierenden Dichtteil um den Schwenkmittelpunkt des schwenkfähig ausgebildeten Lagers der Achse, Welle od. dgl. schwenkbar nahe diesem Schwenkmittelpunkt bzw. der Mittelebene des Lagers angeordnet ist.

Bei einer erfindungsgemäßen Anordnung kann daher der mit der Achse, Welle, od. dgl. verbundene rotierende Dichtteil schwenken, ohne daß der statische Dichtteil beeinträchtigt wird. Ist die Dichtfläche um den Schwenkmittelpunkt schwenkbar, erfolgt zwar eine Relativbewegung zwischen rotierendem und statischem Dichtteil, jedoch kann hierdurch keine Beschädigung erfolgen. Ist die Dichtfläche nahe dem Schwenkmittelpunkt bzw. der Mittelebene des Lagers angeordnet, ist die entstehende Relativbewegung unerheblich.

Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist der statische Dichtteil austauschbar in einem mit der Zuführleitung verbundenen Deckel und der rotierende Dichtteil ebenfalls austauschbar angeordnet. Dadurch ist eine leichte Montage und eben die Austauschbarkeit gewährleistet.

Um ein dauerndes Aneinanderliegen der beiden Dichtteile zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn der statische Dichtteil in einer Feder aufgenommen in der Bohrung des Deckels verschiebbar gelagert ist, wobei die Feder auf den statischen Dichtteil in Richtung zum rotierenden Dichtteil hin wirkt.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Dichtteile mit kalottenförmigen Dichtflä-

chen versehen, deren Mittelpunkt wenigstens annähernd im Schwenkmittelpunkt des Lagers liegt. Der mit der Welle, Achse od. dgl. starr verbundene rotierende Dichtteil schwenkt daher mit der Achse, Welle, od. dgl. mit und die beiden kalottenförmigen Dichtflächen gleiten dabei aneinander, ohne daß die Dichtwirkung gestört wird.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der rotierende Dichtteil in einer Kalotte gelagert, deren Mittelpunkt wenigstens annähernd im Schwenkmittelpunkt des Lagers liegt, und die beiden Dichtteile sind mit ebenflächigen Dichtflächen versehen, wobei der statische Dichtteil in der Bohrung des Deckels schwenkbar gehalten ist. Bei dieser Ausführungsform kann daher der schwenkbar mit der Achse, der Welle, od. dgl. verbundene rotierende Dichtteil selbst schwenken, sodaß die Dichtflächen eben ausgebildet werden können.

Bei einer dritten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Dichtteile als konzentrisch zueinander angeordnete Hülsen ausgebildet und es ist wenigstens annähernd in der Mittelebene des Lagers zwischen den beiden Hülsen eine Dichtung vorgesehen. Bei dieser Variante der Erfindung liegen die Dichtflächen daher in der Mittelebene des Lagers, sodaß es auch hier zu keiner wesentlichen Relativbewegung kommen kann.

Z.B. bei der Abstützung eines noch einen flüssigen Kern aufweisenden Stahlstranges kommen die Lagerungen der Stützrollen so eng zusammen, daß außen liegende Zuleitungen einander behindern können. In einem solchen Fall kann in weiterer Ausbildung der Erfindung die starre Zuführleitung in dem das Lager aufnehmenden Lagergehäuse ausgebildet sein.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand der Zeichnungen näher erläutert, in denen Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, ohne daß die Erfindung jedoch auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt wäre. Die Fig. 1 bis 4 zeigen dabei jeweils im Querschnitt vier verschiedene erfindungsgemäße Anordnungen. Die Achsen und deren Lagerung sind dabei in den Fig. 1 bis 3 nur schematisch dargestellt.

Gemäß Fig. 1 ist die Achse 2 einer Rolle 1 in einem Pendelrollenlager 3 gelagert. Die Rolle 1 soll gekühlt werden und ist zu diesem Zweck mit einer Axialbohrung 4 versehen, durch die Kühlflüssigkeit fließen soll.

In ein Gewinde 5 der Bohrung 4 ist ein rotierender Dichtteil 6 eingeschraubt, der an seiner dem Gewinde abgewendeten Seite mit einem Gleitring 7 versehen ist. Dieser kann auf den Dichtteil 6 z.B. aufgeklebt sein.

Auf das Gehäuse 8 des Lagers 3 ist ein Deckel 9 aufgesetzt, der einen Anschluß 10 für eine starre Zuführleitung 11 besitzt. Der Deckel 9 ist mit einer Bohrung 12 versehen, die eine Feder 13 bzw. das hülsenförmige Ende eines statischen Dichtteiles 14 auf-

nimmt. Ein O-Ring 15 ist zwischen dem Dichtteil 14 und dem Deckel 9 eingesetzt.

Sowohl der Dichtteil 6 (bzw. dessen Gleitring 7) als auch der Dichtteil 14 besitzen Dichtflächen 16, die die Form einer Kalotte aufweisen, die ihren Mittelpunkt im Schwenkmittelpunkt M des Lagers 3 hat. Der statische Dichtteil 14 ist überdies im Deckel 9 über Stifte 17, die in Einschnitte 18 eingreifen, so gehalten, daß er gegenüber dem Deckel 9 leichte Schwenkbewegungen ausführen kann.

Führt daher im Betrieb die Rolle 1 und damit deren Achse 2 eine Schwenkbewegung aus, schwenkt die kalottenförmige Dichtfläche 16 des Dichtteiles 6 um den gleichen Schwenkmittelpunkt M und gleitet daher an der gleichfalls kalottenförmigen Dichtfläche des statischen Dichtteiles 14. Der Deckel 9 und damit die Zuführleitung 11 wird dadurch in keiner Weise beeinflusst, sodaß die Zuführleitung 11 als starre Leitung ausgeführt sein kann.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.2 ist in die Erweiterung 20 der Bohrung 4 eine Stützkalotte 21 für den rotierenden Dichtteil 22 eingesetzt, der eine mit der Stützkalotte 21 zusammenwirkende kalottenförmige Endfläche besitzt. Beide Kalotten haben ihren Mittelpunkt im Schwenkmittelpunkt M des Lagers 3. Der Dichtteil 22 ist mittels eines O-Ringes 23 in der Erweiterung 20 abgedichtet und mittels in Schlitz 24 eingreifende Stiften 25 schwenkbar in der Achse 2 gehalten. Mit dem Dichtteil 22 ist ein Gleitring 26 mit ebenen Dichtflächen verbunden, z.B. verklebt.

Auf das Lagergehäuse 8 des Lagers 3 ist ein Deckel 27 aufgesetzt, der wieder einen Anschluß für eine Zuführleitung aufweist. In eine Bohrung 28 des Deckels 27 ist eine Feder 29 eingesetzt, die über einen Stützring 30 und einen O-Ring 31 auf einen statischen Dichtteil 32 wirkt. Auch dieser Dichtteil ist mittels in Schlitz 33 eingreifende Stiften 34 schwenkbar im Deckel 27 gehalten.

Führt bei dieser Ausführungsform die Achse 2 eine Schwenkbewegung aus, kann der rotierende Dichtteil 22 zufolge seiner kalottenförmigen Lagerung um den Mittelpunkt M schwenken, wobei die ebenen Dichtflächen der Dichtteile 22 und 32 nicht beeinträchtigt werden.

Bei der Ausführungsform nach Fig.3 ist in eine Erweiterung 35 der Axialbohrung 4 ein hülsenförmiger Dichtteil 36 eingesetzt und mittels seines flanschförmigen Endes 37 und Schrauben 38 an der Achse 2 befestigt.

In einen auf das Lagergehäuse 8 aufgesetzten Deckel 39, der wieder mit einem Anschluß 10 für eine Zuführleitung versehen ist, ist ein statischer Dichtteil 40 eingeschraubt, der ebenfalls hülsenförmig ausgebildet ist und coaxial zum Dichtteil 36 liegt. Zwischen den beiden hülsenförmigen Dichtteilen 36 und 40 ist ein O-Ring 41 eingesetzt und zwar derart, daß er in der Mittelebene E des Lagers 3 liegt. Die Dichtflächen, das sind die Flächen zwischen dem O-Ring 41

einerseits und den Dichtteilen 36 bzw. 40 andererseits, liegen demnach auch bei diesem Ausführungsbeispiel so, daß bei einer Schwenkung der Achse 2 deren Beeinträchtigung nicht eintritt.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 entspricht weitgehend der Ausführungsform nach Fig. 1, es sind daher für ähnliche Teile gleiche Bezugszeichen mit einem hochgestellten Komma verwendet. Unterschiedlich ist vorallem, daß die starre Zuführleitung 11' innerhalb des Lagergehäuses 8' verläuft, d.h. durch Bohrungen verwirklicht ist. Die gezeigte Konstruktion ermöglicht auch ein Auswechseln des Dichtungssatzes ohne Demontage des Lagergehäuses.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. Sie kann auf alle Konstruktionen angewendet werden, bei denen ein rotierender Teil mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium versorgt werden soll.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Einführung von Druckmedien in Achsen, Wellen od. dgl., mit einer Zuführleitung für das Druckmedium, einem mit der Zuführleitung verbundenen statischen Dichtteil und einem damit zusammenwirkenden, mit der Achse, Welle od. dgl. verbundenen rotierenden Dichtteil, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführleitung (11) als starre Leitung ausgebildet ist und daß die mit dem statischen Dichtteil (14,32,40) zusammenwirkende Dichtfläche (16) am rotierenden Dichtteil (6,7;22,26;36) um den Schwenkmittelpunkt (M) des schwenkfähig ausgebildeten Lagers (3) der Achse (2), Welle od. dgl. schwenkbar oder nahe diesem Schwenkmittelpunkt (M) bzw. der Mittelebene (E) des Lagers (3) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der statische Dichtteil (14,32,40) austauschbar in einem mit der Zuführleitung (11) verbundenen Deckel (9,27,39) und der rotierende Dichtteil (6,7;22,26;36) ebenfalls austauschbar angeordnet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der statische Dichtteil (14,32) in einer eine Feder (13,29) aufnehmenden Bohrung (12,28) des Deckels (9,27) verschiebbar gelagert ist, wobei die Feder (13,29) auf den statischen Dichtteil (14,32) in Richtung zum rotierenden Dichtteil (6,7;22,26) hin wirkt.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Dichtteile (6,7;14) mit kalottenförmigen Dichtflächen (16) versehen sind, deren Mittelpunkt (M) wenigstens annähernd im Schwenkmittelpunkt (M) des Lagers (2)

liegt.

5. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der rotierende Dichtteil (22,26) in einer Kalotte gelagert ist, deren Mittelpunkt (M) wenigstens annähernd im Schwenkmittelpunkt (M) des Lagers (3) liegt, und daß die beiden Dichtteile (22,26;32) mit ebenflächigen Dichtflächen versehen sind sowie der statische Dichtteil (32) in der Bohrung (28) des Deckels (27) schwenkbar gehalten ist. 5 10
6. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Dichtteile (36,40) als konzentrisch zueinander angeordnete Hülsen ausgebildet sind und wenigstens annähernd in der Mittelebene (E) des Lagers (3) zwischen den beiden Hülsen eine Dichtung (41) vorgesehen ist. 15
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die starre Zuführleitung (11') in dem das Lager (3) aufnehmenden Lagergehäuse (8') ausgebildet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG. 1

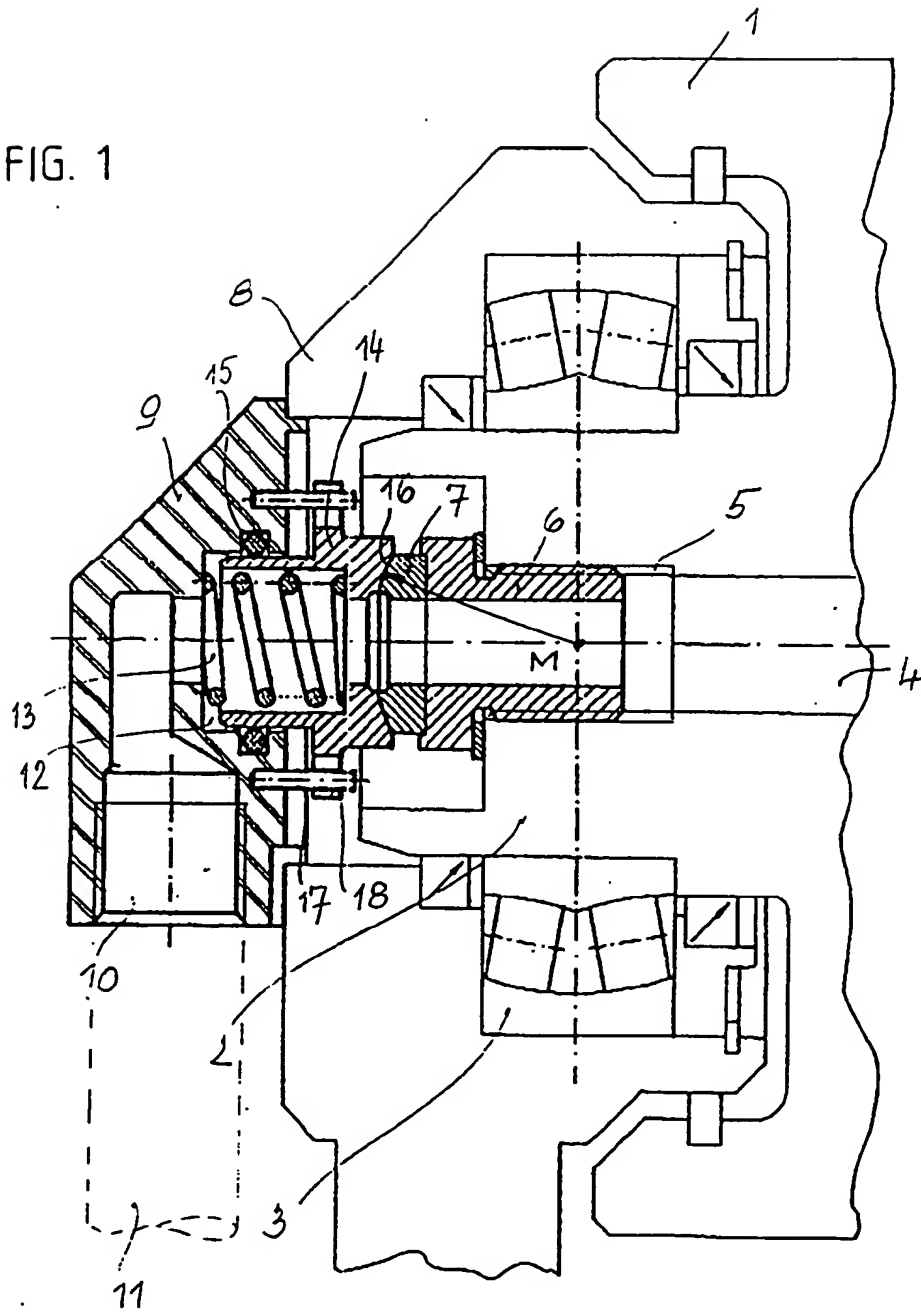


FIG. 2

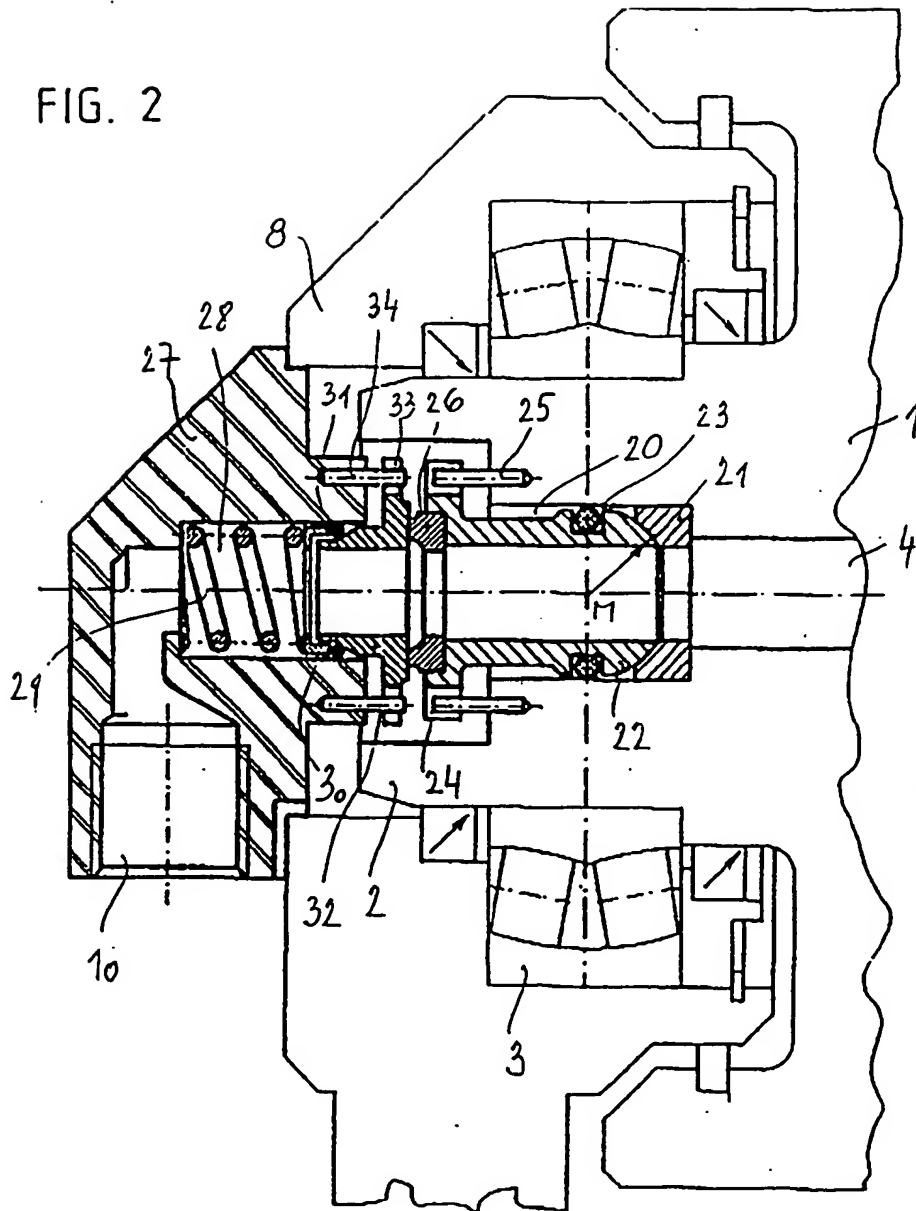


FIG. 3

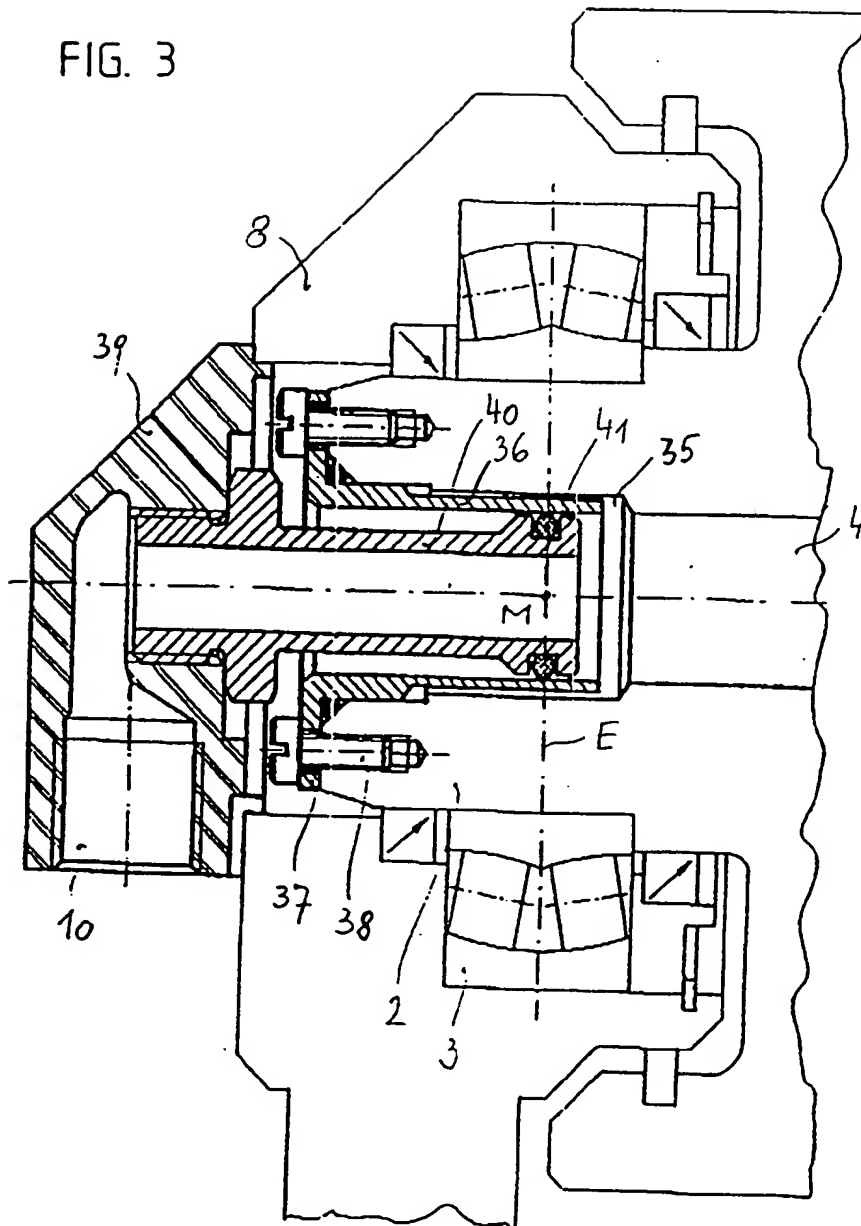
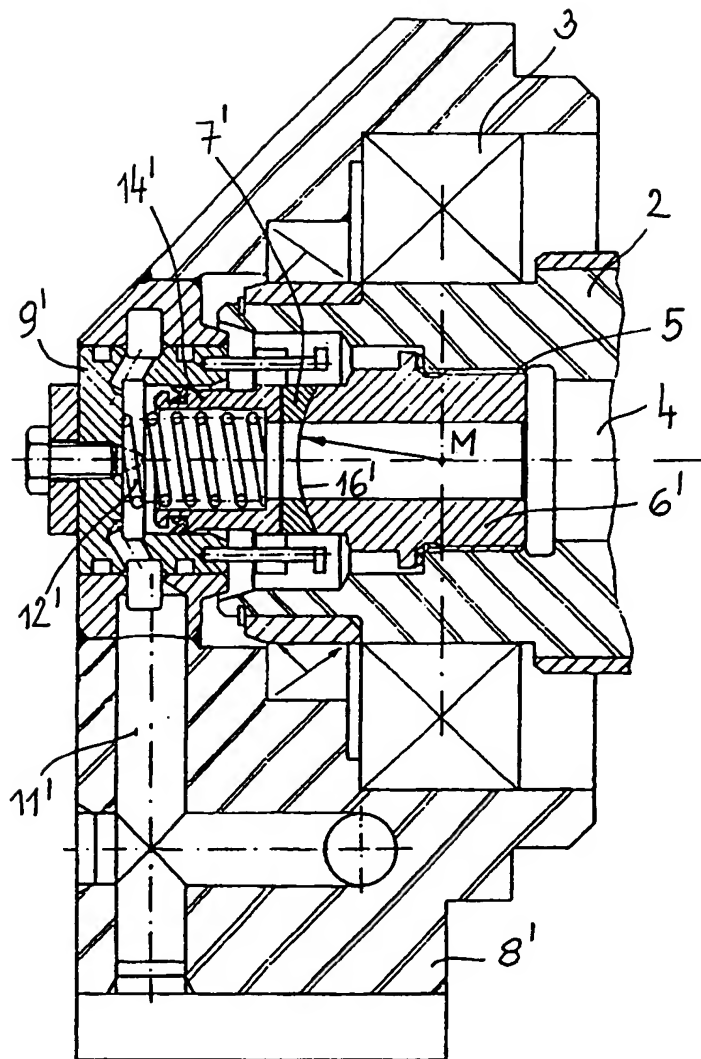


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 89 0149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3 129 960 (R. SCHRODT) * das ganze Dokument *	1,2,6,7	F16L27/08
A	US-A-2 793 058 (F. JACOBSON) * Abbildungen 1-3 *	1-5,7	
A	US-A-4 313 624 (ZIERDEN ET AL.) * das ganze Dokument *	1,2,6,7	
A	AU-B-6 899 181 (AEROQUIP A. G.) * Abbildungen 1-4 *	1-3,6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 SEPTEMBER 1992	
		Prüfer ANGIUS P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1303 (3.12.1990)